

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Aterosklerosis adalah proses inflamasi kronis yang menyebabkan terjadinya angina pectoris, infark miokard dan infark cerebral (Okada *et al*, 2007). Aterosklerosis merupakan faktor resiko utama terjadinya Penyakit Jantung Koroner (PJK) (Zahrawardani, Herlambang & Anggraheny, 2013).

PJK merupakan salah satu penyakit kardiovaskuler yang paling umum terjadi (43% dari total penyakit kardiovaskuler) dan menyebabkan kematian tertinggi secara global. Angka kematian akibat PJK di dunia sebanyak 7,4 juta dan terus mengalami peningkatan hingga pada tahun 2030 (WHO, 2016).

Data menunjukkan bahwa pada tahun 2008 diperkirakan sebanyak 17,3 juta kematian disebabkan oleh penyakit kardiovaskuler. Lebih dari 3 juta kematian tersebut terjadi sebelum usia 60 tahun dan seharusnya dapat dicegah. Kematian yang disebabkan oleh penyakit jantung terjadi berkisar 42% pada negara berkembang (Kemenkes, 2014).

Aterosklerosis terbentuk pada pembuluh darah dimulai dari disfungsi endotel. Gangguan yang terjadi pada endotel tersebut banyak dipengaruhi oleh stres oksidatif di mana terjadi ketidakseimbangan sistem antioksidan tubuh dengan peningkatan superoksid lain (Yusmiati, Arbal, Tjokroprawiro & Putra, 2012). Pada kondisi normal manusia, radikal bebas yang diproduksi didalam tubuh akan dinetralkan oleh antioksidan yang ada didalam tubuh. Namun terkadang kadar radikal bebas yang ada melebihi dari antioksidan yang tersedia

di dalam tubuh sehingga kemampuan dari antioksidan endogen tidak memadai untuk menetralkan radikal bebas. Dari keadaan tersebut terjadi keadaan yang tidak seimbang antara radikal bebas dengan antioksidan yang disebut stres oksidatif (Jawi et al., 2007).

Stres oksidatif yaitu suatu keadaan dimana terjadi ketidakseimbangan antara radikal bebas (prooksidan) dan antioksidan. Jika radikal bebas lebih tinggi kadarnya dan bertemu dengan asam lemak tidak jenuh menyebabkan terjadinya peroksidasi lipid yang dapat menghasilkan senyawa aldehid salah satunya adalah malondialdehid (MDA) (Kusumastuty, 2014).

MDA adalah dialdehid tiga karbon reaktif yang diperoleh dari hidroksilasi senyawa glukosa, asam amino dan *Deoxyribo nukleik acid* (DNA) (Retno, 2012). MDA merupakan indikator untuk mengetahui derajat kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh peroksidasi lipid. Kadar MDA yang tinggi menunjukkan tingginya derajat kerusakan stres oksidatif yang terjadi dalam darah (Sargowo et al, 2011). Mencegah terjadinya stres oksidatif akibat radikal bebas dapat dilakukan dengan cara memberikan antioksidan eksogen yang berasal dari makanan atau minuman yang mengandung senyawa antioksidan yang tinggi (Husna, Novita & Rohaya, 2013).

Tanaman herbal yang mudah dibudidayakan salah satunya ialah *rosella*, tetapi di Indonesia tingkat konsumsi tanaman ini masih kurang (Moulana, 2012). Bagian yang sering dimanfaatkan dari tanaman *rosella* adalah kelopaknya yang merah. Kelopak yang berwarna merah biasa digunakan dalam memproduksi minuman, jeli, saus, dan *chutney*. Selain itu, minuman dari kelopak bunga *rosella* mendapat perhatian khusus dari industri internasional

karena mudah didapatkan dan mengandung sembilan kali lebih banyak vitamin C daripada buah jeruk (Atta *et al*, 2013).

Kelopak bunga *rosella* mengandung senyawa antioksidan aktif berupa flavonoid golongan antosianin. Mengonsumsi diet kaya flavonoid terbukti dapat menurunkan resiko penyakit kardiovaskular dengan membantu perbaikan dinding vaskular sehingga mencegah masuknya *Low Density Lipoprotein* (LDL) yang teroksidasi pada sisi dinding vaskular serta mengikat radikal bebas yang menjadi pemicu utama terjadinya disfungsi endotel. LDL memiliki kaitan yang kuat terhadap proses terjadinya aterosklerosis. LDL yang teroksidasi selain dapat meningkatkan ROS juga dapat berinteraksi dengan makrofag yang hasil akhirnya akan membentuk *foam cell* yang dapat melakukan adesi pada endotel sehingga diameter pembuluh darah akan menyempit. Penelitian sebelumnya yang meneliti tentang pengaruh ekstrak kelopak bunga *rosella* terbukti dapat mencegah peningkatan LDL serum tikus sehingga dapat mencegah terbentuknya *foam cell* (Chairunnisa, 2015).

ROS yang meningkat akibat oksidasi LDL memiliki peran yang sangat membahayakan bagi tubuh. Pada kondisi yang berlebihan dimana antioksidan endogen tidak dapat menetralkan radikal bebas akibat terlalu besarnya kadar ROS dalam darah maka akan terjadi jejas vaskuler sehingga kadar MDA akan meningkat. Senyawa antosianin pada kelopak bunga *rosella* terbukti dapat menurunkan kadar MDA dengan jalur meningkatkan antioksidan endogen yaitu SOD sehingga dapat mencegah terjadinya jejas vaskuler (Paramitha., *et al*, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh ekstrak kelopak bunga *rosella* dalam mencegah peningkatan kadar MDA serum pada tikus putih jantan (*Rattus novergicus strain wistar*) model aterosklerosis.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah ekstrak kelopak bunga *rosella* (*Hibiscus sabdariffa L.*) dapat mencegah peningkatan kadar MDA tikus putih jantan (*Rattus novergicus strain wistar*) model aterosklerosis?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Membuktikan pengaruh ekstrak kelopak bunga *rosella* (*Hibiscus sabdariffa L.*) dalam mencegah peningkatan kadar MDA tikus putih jantan (*Rattus novergicus strain wistar*) model aterosklerosis.

### **1.3.2 Tujuan khusus**

Mengetahui dosis optimal ekstrak kelopak bunga *rosella* (*Hibiscus sabdariffa L.*) dalam mencegah peningkatan kadar MDA tikus putih jantan (*Rattus novergicus strain wistar*) model aterosklerosis.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat klinis**

Memberikan informasi tentang pengaruh ekstrak kelopak *rosella* (*Hibiscus sabdariffa L.*) sebagai pencegahan aterosklerosis.

### **1.4.2 Manfaat akademis**

Menambah khasanah ilmu tentang manfaat ekstrak kelopak bunga *rosella* (*Hibiscus sabdariffa L.*) sebagai pencegahan aterosklerosis.

### 1.4.3 Manfaat masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang manfaat ekstrak kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) sebagai pencegahan aterosklerosis.

